

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 828 922

②1 N° d'enregistrement national : 01 11042

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : F 16 K 21/04, F 16 K 1/12, 31/56, 37/00, F 17 C 13/04,  
13/06, G 05 D 16/10

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.08.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 28.02.03 Bulletin 03/09.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : L'AIR LIQUIDE SOCIETE ANONYME  
POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCE-  
DES GEORGES CLAUDE — FR.

⑦2 Inventeur(s) : TAILLANDIER ALAIN et LANG  
DANIEL.

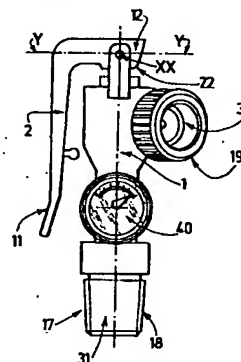
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 ROBINET DE CONTROLE DU DEBIT D'UN FLUIDE EQUIPE D'UN LEVIER A PLUSIEURS POSITIONS  
STABLES.

⑤7 Un robinet permettant de contrôler le débit d'un fluide sous pression, notamment d'un gaz industriel ou médical, comportant un corps (1) de robinet comprenant un circuit interne de distribution de fluide (3, 31, 32) comprenant un passage interne de fluide reliant fluidiquement un orifice d'entrée (31) à un orifice de sortie (32) de fluide; des moyens de contrôle du débit (4) de fluide pour permettre ou pour empêcher une circulation de fluide dans ledit passage (3); des moyens de manipulation avec un levier pivotant, actionnable manuellement par un opérateur, et coopérant, directement ou indirectement, avec les moyens de contrôle (4) du débit de fluide. Le levier (2) d'axe (YY) pivote autour d'un axe de pivotement (XX) et mobile entre au moins trois positions stables et angulairement décalées les unes des autres. Dans sa position de repos, le levier (2) est maintenu fixé et solidaire du corps (1) du robinet et le débit de fluide dans ledit passage interne est nul. Dans sa position intermédiaire libératoire, l'axe (YY) du levier (2) est décalé d'un angle  $\alpha$  positif et non nul par rapport à l'axe (YY) du levier (2) en position de repos, le levier (2) étant désolidarisé du corps (1) et le débit de fluide est toujours nul. Dans sa position active, l'axe (W) du levier (2) est décalé d'un angle  $\beta$  positif et non nul par rapport à l'axe (W) du levier (2) en

position intermédiaire libératoire, le levier (2) étant désolidarisé du corps (1) et il s'opère une circulation du fluide à un débit non nul dans ledit passage interne. Bouteille de gaz équipée d'un tel robinet.



FR 2 828 922 - A1



La présente invention concerne un robinet de contrôle du débit d'un fluide, en particulier d'un gaz sous pression, équipé d'un levier pivotant autour d'un axe de pivotement entre au moins trois positions stables et angulairement décalées les unes des autres, à savoir une position de repos, une position intermédiaire libératoire et une position active, ainsi qu'un récipient de gaz, telle une bouteille de gaz sous pression, équipé d'un tel robinet.

Les gaz industriels et médicaux sont habituellement conditionnés dans des récipients, telles des bouteilles de gaz, dans lesquels le gaz est conservé sous une pression pouvant atteindre 200 à 300 bars, voire davantage.

Lorsque l'on souhaite utiliser du gaz sous pression, il est nécessaire de l'extraire du récipient dans lequel il a été conditionné et on utilise pour ce faire un dispositif appelé robinet permettant de contrôler la sortie et le débit du fluide du récipient.

Il existe également des robinets intégrant une partie détendeur permettant d'opérer une réduction de la pression du fluide sortant du récipient. On parle alors d'ensemble robinet à détendeur intégré ; un tel ensemble est décrit par les documents EP-A-747796 ou EP-A-275242.

De nombreux robinets connus pour bouteilles de gaz présentent une architecture commune et très simple, à savoir qu'ils se composent d'un corps de robinet, généralement en métal ou alliage métallique, tel le laiton, comportant notamment : une embase fileté permettant sa fixation sur le col d'une bouteille de gaz par exemple ; un raccord de sortie de gaz par lequel le gaz peut être évacué vers le lieu où il doit être utilisé ; un passage interne, aménagé dans le corps de robinet, reliant fluidiquement un orifice d'entrée de gaz porté par l'embase et par lequel le gaz sortant de la bouteille entre dans le corps de robinet, et un orifice de sortie de gaz porté par le raccord de sortie et par lequel le gaz ayant cheminé dans le corps du robinet ressort dudit corps de robinet et est évacué ensuite, via une canalisation de gaz par exemple, vers son site d'utilisation ; un système de contrôle du débit pour contrôler le débit de gaz dans le passage interne aménagé dans le corps du robinet ; et un moyen de manipulation actionnable par un opérateur et coopérant avec le système de contrôle du débit pour autoriser ou interdire, selon les souhaits de l'opérateur, le cheminement du gaz dans le passage interne et donc sa sortie par le raccord de sortie.

L'ensemble comprenant l'orifice d'entrée, le passage interne et l'orifice de sortie est parfois appelé circuit de distribution de gaz.

La plupart du temps, le corps de robinet comprend aussi un raccord de remplissage de gaz avec un orifice de remplissage communiquant fluidiquement, via un

conduit de remplissage également aménagé dans le corps du robinet, avec le passage interne de gaz de manière à pouvoir effectuer un remplissage de la bouteille sans avoir à démonter le robinet.

L'ensemble comprenant l'orifice de remplissage et le conduit de remplissage  
5 relié au passage interne est parfois appelé circuit de remplissage de gaz.

Dans la majorité des cas, le moyen de manipulation équipant les robinets de gaz existant est ou comprend un volant de manipulation rotatif actionnable manuellement par l'opérateur en rotation autour de son axe longitudinal, c'est-à-dire qu'un mouvement de vissage opéré par l'opérateur sur le volant va engendrer une  
10 interruption, partielle ou totale, du débit de gaz dans le passage interne du corps par obturation de ce passage interne par le biais du système de contrôle du débit, alors qu'un mouvement de dévissage opéré sur le volant va autoriser un débit, partiel ou total, de gaz dans le passage interne de gaz.

De tels volants de manipulation sont décrits notamment par les documents  
15 suivants : US-A-4,103,806, EP-A-629812, WO-A-82/01580.

Par ailleurs, certains robinets ou ensembles robinets avec détendeurs intégrés comportent un moyen de manipulation constitué d'un levier pivotant autour d'un axe de pivotement comportant une extrémité de manipulation permettant la saisie manuelle du levier par l'opérateur en vue de son pivotement angulaire et une extrémité active,  
20 portant l'axe de pivotement, coopérant directement ou indirectement avec le système de contrôle du débit de gaz de manière à autoriser ou, à l'inverse, interdire le cheminement du gaz dans le passage interne de gaz entre l'orifice d'entrée et l'orifice de sortie porté par le raccord de sortie.

De tels dispositifs à leviers de manipulation sont décrits notamment par les  
25 documents suivants : EP-A-747796, EP-A-990825, FR-A-2801689, EP-A-1026438 et GB-A-723828.

L'utilisation d'un levier pivotant plutôt que d'un volant rotatif présente notamment l'avantage d'une manipulation plus rapide par l'utilisateur.

De plus, la position du levier reflète immédiatement l'état du robinet, c'est-à-dire qu'un levier en position de repos correspond à une interruption du passage de gaz,  
30 alors qu'un levier en position active correspond à un passage de gaz. Ceci évite ou minimise les risques d'erreurs pour l'opérateur en accroissant la sécurité d'utilisation.

Le but de la présente invention est d'améliorer les robinets du type à actionnement par levier.

En effet, dans les robinets à levier existants, le levier pivote habituellement  
35 entre deux positions stables angulairement décalées, à savoir :

- une première position dite 'position de repos' dans laquelle le cheminement du gaz dans le circuit de distribution du corps de robinet est totalement interrompue, et

- une seconde position dite 'position active' ou 'position de libération de gaz' dans laquelle le cheminement du gaz à travers le circuit de distribution du corps de robinet est autorisée, c'est-à-dire n'est plus interrompue.

5 Le passage de la position de repos à la position active se fait par actionnement en pivotement du levier par l'opérateur depuis la première position angulaire correspondant à la position de repos du levier jusqu'à la seconde position angulaire correspondant à la position active.

10 L'actionnement du levier engendre une coopération, directe ou indirecte, du levier, via son extrémité active, avec le système de contrôle du débit de gaz pour autoriser le passage du gaz par ouverture du passage qui était jusque là obturé par le système de contrôle du débit de gaz.

Par ailleurs, le passage de la position active à la position de repos se fait par actionnement inverse du levier par l'opérateur.

15 Ceci est clairement expliqué par le document EP-A-747796 qui montre un robinet détenteur à levier pivotante entre deux positions extrêmes d'ouverture ou de fermeture dans lesquelles le levier est maintenu de façon stable et pratiquement insensible aux vibrations.

20 Or, il a été constaté que, pour assurer un meilleur maintien en position de repos de manière à assurer une coupure efficace du débit de gaz, il était souhaitable de maintenir le levier solidaire du corps du robinet par des moyens de fixation appropriés, de manière à éviter une ouverture inopinée du gaz par actionnement involontaire du levier.

25 De là, il a été proposé de doter le levier d'un mécanisme d'accrochage permettant de le solidariser au corps du robinet en garantissant ainsi un débit de gaz nul dans le passage interne de gaz, lorsque le levier est maintenu dans sa position de repos.

Toutefois, en pratique, il a été constaté qu'avec un tel mécanisme d'accrochage, des problèmes pouvaient survenir lors du passage de la position de repos à la position active.

30 En effet, si le mécanisme d'accrochage assure un maintien top efficace du levier solidaire du corps de robinet, alors l'opérateur peut avoir des difficultés à le désolidariser lorsqu'il souhaite le faire pivoter et ouvrir le gaz, ce qui peut conduire l'opérateur à exercer une manipulation violente du levier qui peut engendrer une ouverture trop rapide du débit de gaz et ce, avec les risques et problèmes habituels résultant d'une manipulation trop brusque d'un gaz sous pression. Cet inconvénient est d'autant  
35 accentué que le levier est accroché et maintenu en position de repos très près du corps de robinet car alors l'espacement pour la main ou les doigts de l'opérateur peut ne pas être suffisant, surtout s'il porte des gants de travail.

A l'inverse, si le mécanisme d'accrochage assure un maintien insuffisant du levier, alors il ne remplira pas correctement son rôle.

Le but de l'invention alors est de proposer un robinet à levier amélioré permettant de résoudre le problème rencontré lors du passage de la position de repos à la position active, en particulier lorsque le levier est maintenu solidaire du robinet dans sa position de repos par un mécanisme d'accrochage.

5 La solution de l'invention est alors un robinet permettant de contrôler le débit d'un fluide sous pression, en particulier d'un gaz, comprenant un corps de robinet comprenant :

- un circuit interne de distribution de fluide comprenant un orifice d'entrée de fluide, un orifice de sortie de fluide et un passage interne de fluide reliant fluidiquement  
10 l'orifice d'entrée de fluide à l'orifice de sortie de fluide,

- des moyens de contrôle du débit de fluide agissant sur le passage interne de fluide pour permettre ou pour empêcher une circulation de fluide dans ledit passage entre l'orifice d'entrée de fluide et l'orifice de sortie de fluide,

- des moyens de manipulation, actionnable manuellement par un opérateur,  
15 coopérant, directement ou indirectement, avec les moyens de contrôle du débit de fluide pour permettre ou pour empêcher ladite circulation de fluide dans ledit passage, et dans lequel les moyens de manipulation comprennent un levier d'axe (YY) pivotant autour d'un axe de pivotement (XX), et mobile entre au moins trois positions stables et angulairement décalées les unes des autres, lesdites trois positions stables étant au  
20 moins :

- une position de repos dans laquelle le levier est maintenu, directement ou indirectement, fixé et solidaire du corps du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle du débit de fluide obturent totalement le passage interne de fluide de manière à assurer un débit nul de fluide dans ledit passage interne de fluide,

25 - une position intermédiaire libératoire, dans laquelle l'axe (YY) du levier est décalé d'un angle  $\alpha$  positif et non nul par rapport à l'axe (YY) du levier en position de repos, dans laquelle le levier est désolidarisé du corps du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle du débit de fluide obturent totalement le passage interne de fluide de manière à assurer un débit nul de fluide dans ledit passage interne de fluide, et

30 - une position active, dans laquelle l'axe (YY) du levier est décalé d'un angle  $\beta$  positif et non nul par rapport à l'axe (YY) du levier en position intermédiaire libératoire, dans laquelle le levier est désolidarisé du corps du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle du débit de fluide n'obturent plus le passage interne de fluide de manière à assurer une circulation du fluide à un débit non nul dans ledit passage interne.

35 Par position stable, on entend une position angulaire par rapport à l'axe (XX), dans laquelle l'axe (YY) du levier est à l'équilibre, c'est-à-dire qu'il se maintient ou est maintenu dans cette position de façon durable sans pratiquement s'en écarter.

Selon le cas, le robinet de l'invention peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques techniques suivantes :

- les moyens de contrôle du débit de fluide comprennent un moyen d'obturation permettant d'obturer le passage interne de fluide, de préférence le moyen d'obturation est un clapet normalement repoussé contre son siège de clapet par un moyen élastique, tel un ressort.

5 - le levier pivotant comporte une extrémité de manipulation par laquelle l'opérateur peut saisir manuellement le levier et une extrémité active, située du côté de l'axe de pivotement (XX), venant coopérer, directement ou indirectement, avec le moyen d'obturation du passage interne de fluide.

10 - le levier pivotant coopère, via son extrémité active, avec les moyens de contrôle du débit de fluide par l'intermédiaire d'au moins une pièce mobile en translation dans un logement situé entre ladite extrémité active du levier et le moyen d'obturation du passage interne de fluide.

15 - le corps de robinet est revêtu d'une structure externe formant un habillage périphérique audit corps, ladite structure externe étant solidaire du corps, et en ce qu'en position de repos, le levier est maintenu indirectement solidaire du corps du robinet en étant fixé à ladite structure externe par l'intermédiaire de moyens d'accrochage.

20 - en position de repos, le levier est rendu solidaire du corps du robinet par l'intermédiaire de moyens d'accrochage, en étant maintenu fixé audit corps ou à une structure externe formant un habillage périphérique dudit corps ou une pièce de raccordement portée par ledit corps.

- en position intermédiaire libératoire, l'axe (YY) du levier est décalé angulairement d'un angle  $\alpha$  compris entre  $10^\circ$  et  $70^\circ$  par rapport à l'axe (YY) dudit levier en position de repos, de préférence un angle  $\alpha$  compris entre  $20^\circ$  et  $50^\circ$ .

25 - en position active, l'axe (YY) du levier est décalé d'un angle  $\beta$  compris entre  $20^\circ$  et  $150^\circ$  par rapport à l'axe (YY) dudit levier en position intermédiaire libératoire, de préférence un angle  $\beta$  compris entre  $30^\circ$  et  $120^\circ$ .

30 - lors du passage de la position intermédiaire libératoire à la position active, l'extrémité active du levier, située du côté de l'axe de pivotement (XX), comportant une portion formant came, vient coopérer avec le moyen d'obturation du passage interne de fluide par l'intermédiaire de la pièce mobile en translation dans le logement, en exerçant, via la partie formant came, une force de poussée sur la pièce mobile de manière à engendrer un mouvement en translation de ladite pièce mobile allant dans le sens tendant à éloigner ladite pièce mobile de ladite partie formant came, de manière à permettre une circulation d'un débit de fluide dans le circuit interne de distribution de fluide.

35 - l'orifice d'entrée de fluide est porté par une embase du corps comportant une filetage externe périphérique et l'orifice de sortie de fluide est porté par un raccord de sortie de fluide.

- il comporte, en outre, un manomètre relié au circuit interne de distribution de fluide par une prise de pression aménagée dans le corps de manière à faire communiquer fluidiquement ledit manomètre et ledit circuit interne de distribution de fluide.

5       - il comporte, en outre, un raccord de remplissage comportant un orifice de remplissage en communication fluidique avec le circuit interne de distribution de fluide par l'intermédiaire d'un circuit de remplissage circuit interne de distribution de fluide.

10       - il comporte, en outre, une structure externe rigide formant un habillage périphérique d'au moins une partie du robinet, ladite structure étant portée et solidaire dudit corps, de préférence la structure externe rigide formant un habillage périphérique est formé d'un matériau polymère mis en forme et durci.

15       - en position de repos, le levier est maintenu solidaire de la structure externe rigide formant un habillage périphérique par l'intermédiaire de moyens d'accrochage comportant une tête sphérique portée par le levier et un logement complémentaire porté par la structure externe, ledit logement ayant un dimensionnement et une forme adaptés à la réception et au maintien solidaire en son sein de ladite tête sphérique portée par le levier.

L'invention porte aussi sur un récipient de fluide sous pression équipé d'un robinet selon l'invention, de préférence le récipient est une bouteille de gaz.

20       Le robinet de l'invention est particulièrement bien adapté à une utilisation dans le domaine du soudage pour le conditionnement de gaz à des pressions supérieures à 100 bars, typiquement entre 150 et 350 bars, mais peut aussi être utilisé dans les domaines des gaz spéciaux (laboratoire, calibrage...), médical, électronique, alimentaire...

25       Le robinet de l'invention présente de nombreux avantages, notamment une facilité et un confort accrus d'utilisation et une rapidité d'ouverture et de fermeture sans risque, donc en toute sécurité.

Un mode de réalisation du robinet de l'invention va maintenant être décrit plus en détail, en référence aux figures annexées.

30       La figure 1 représente une vue tridimensionnelle d'un mode de réalisation d'un robinet selon l'invention où l'on voit le corps 1 de robinet, généralement en métal ou en alliage métallique, tel du laiton, avec une embase 17 destinée à être fixée par le biais du filetage 18 externe périphérique sur une bouteille de gaz par exemple, l'embase 17 portant un orifice d'entrée 31 de fluide permettant l'entrée du gaz sous pression dans le corps 1, lequel assure son acheminement, via un circuit interne de distribution 3, 31, 32 de gaz, jusqu'à l'orifice de sortie 32 porté par le raccord de sortie 19 auquel peut venir se raccorder une prise utilisateur.

35       Le corps 1 comprend aussi un manomètre 40 relié au circuit interne 3, 31, 32 de distribution de fluide par une prise de pression 41 aménagée dans le corps 1 de manière à faire communiquer fluidiquement ledit manomètre 40 et le passage interne 3 du circuit

interne de distribution de fluide et permettre ainsi une mesure et une indication de la pression du gaz circulant dans le corps 1 de robinet, comme détaillé sur la figure 6.

Le corps 1 comporte, en outre, un raccord de remplissage 50 comportant un orifice de remplissage 51 en communication fluidique avec le circuit interne de distribution 3, 31, 32 par l'intermédiaire d'un circuit de remplissage 52 et permettant le remplissage de la bouteille, lorsqu'elle est vide, avec du gaz sous pression et ce, sans rendre obligatoire le démontage du robinet du récipient sur lequel il est monté.

La figure 2 est une vue de dessus du robinet de la figure 1 et la figure 3 est une vue de côté du robinet de la figure 1.

La figure 4 est une vue en coupe selon le plan B-B représenté sur la figure 2 où l'on voit en détail que le corps 1 comporte un circuit interne de distribution de fluide 3, 31, 32 comprenant un orifice d'entrée 31 de fluide porté par l'embase 17, un orifice de sortie 32 de fluide porté par le raccord de sortie 19 et un passage interne 3 de fluide reliant fluidiquement l'orifice d'entrée 31 à l'orifice de sortie 32 servant à convoyer le gaz à l'intérieur du corps 1.

Des moyens de contrôle du débit 4 de fluide agissent sur le passage interne 3 de fluide pour permettre ou, à l'inverse, pour empêcher toute circulation de gaz dans le passage. Ces moyens de contrôle du débit 4 comportent, classiquement, un moyen d'obturation, tel un clapet mobile normalement repoussé contre un siège de clapet aménagé sur le passage 3 interne de gaz grâce à un moyen élastique, tel un ressort.

Selon l'invention, le corps 1 du robinet des moyens de manipulation comprenant une levier 2, actionnable manuellement par un opérateur, coopèrent, directement ou indirectement, avec les moyens de contrôle du débit de fluide pour permettre ou pour empêcher la circulation de fluide dans ledit passage en allant agir, directement ou indirectement, sur ledit moyen d'obturation 4.

Plus précisément, les moyens de manipulation comprennent un levier 2 d'axe YY principal, pivotant autour d'un axe XX de pivotement, lequel levier est mobile et déplaçable entre au moins trois positions stables (PS1 à PS3) et angulairement décalées les unes des autres, comme montré sur la figure 8, à savoir :

- une première position stable (PS1) dite de repos, dans laquelle le levier 2 est maintenu, directement ou indirectement, fixé et solidaire du corps 1 du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle du débit obturent totalement le passage interne 3 de manière à assurer et maintenir un débit nul de fluide dans ledit passage 3 interne, c'est-à-dire que dans cette position de repos le levier 2 est bloqué en position de repos et le gaz ne circule pas dans le circuit interne de gaz.

- une deuxième position stable (PS2) dite position intermédiaire libératoire, dans laquelle l'axe YY du levier 2 est décalé d'un angle  $\alpha$  positif et non nul, par exemple un angle  $\alpha$  de l'ordre de 30 à 45° par rapport à l'axe YY du levier 2 lorsque celui-ci est en position de repos, le sommet de l'angle  $\alpha$  étant le point P d'intersection de l'axe XX avec

l'axe YY, comme montré sur la figure 2. Dans cette position, le levier 2 est désolidarisé du corps 1 du robinet, c'est-à-dire libéré dudit corps, mais les moyens de contrôle du débit 4 de fluide continuent à assurer leur rôle en obturant totalement le passage interne 3. En d'autres termes, bien que le levier 2 ait été déplacé angulairement selon un arc de

5 cercle d'angle  $\alpha$ , dans cette deuxième position stable, le levier 2 n'agit pas encore sur les moyens de contrôle du débit 4 et ceux-ci continuent donc à empêcher toute circulation du fluide dans le passage 3 en direction de l'orifice de sortie 32, c'est-à-dire que le clapet 4 est toujours repoussé contre son siège ce qui obture le passage 3.

- une troisième position stable (PS3) dite position active, dans laquelle l'axe YY du levier 2 est décalé d'un angle  $\beta$  positif et non nul, par exemple un angle de  $20^\circ$  à  $100^\circ$  par rapport à l'axe YY du levier 2 dans sa position intermédiaire libératoire. En position active, le levier 2 est désolidarisé du corps 1 du robinet et les moyens de contrôle 4 du débit de fluide n'obturent plus le passage 3 interne de fluide, ce qui autorise une circulation du gaz à un débit non nul dans ledit passage 3 interne.

15 L'axe XX est défini comme étant l'axe de pivotement du levier 2 sur le corps 1 du robinet, comme illustré sur la figure 2.

Par ailleurs, la position du levier 2 au repos sert de référence pour la définition de l'axe YY de départ et des angles  $\alpha$  et  $\beta$ . Pour plus de simplicité, on choisira l'axe YY comme montré sur la figure 2, les axes ; toutefois, pour définir l'axe du levier 2, on

20 pourrait aussi choisir une autre droite passant par le point P et perpendiculaire à l'axe XX de pivotement car ce qui est primordial, c'est d'utiliser toujours le même référentiel axial.

La figure 5 est un schéma en coupe selon le plan A-A de la figure 2 permettant de visualiser l'architecture du raccord de sortie 19 de gaz portant l'orifice de sortie 32.

25 Sur cette figure, on voit aussi un clapet 45 mobile en translation.

En outre, la figure 6 est un schéma en coupe selon le plan C-C de la figure 2 permettant de comprendre comment le levier 2 coopère avec les moyens de contrôle de débit, en particulier le clapet 4, par l'intermédiaire de la pièce 5 mobile dans son logement 15, laquelle est normalement repoussée dans la direction de l'extrémité 12

30 active du levier 2 sous l'influence d'une force de poussée élastique qui lui est conférée par un moyen à ressort 13 disposé dans le logement 15.

Plus précisément, lorsque l'opérateur manipule le levier 2 pour le faire passer de la première position angulaire dite de repos à la deuxième position angulaire dite position intermédiaire libératoire, l'extrémité active 12 du levier 2 ne vient pas exercer

35 de poussée (ou alors une poussée très faible) sur la pièce 5 mobile qui reste donc en position et le clapet 4 reste collé à son siège 24 sous l'influence de la force de poussée conférée par le ressort 14, ce qui maintient le passage 3 de gaz obturé.

Par contre, lorsque l'opérateur manipule le levier 2 pour le faire passer de la deuxième position angulaire dite position intermédiaire libératoire à la troisième position

dite position active, l'extrémité active 12 du levier 2 qui pivote autour de l'axe XX vient agir, telle une came, sur l'extrémité amont 5'' de la pièce 5 mobile en y exerçant une force de poussée supérieure à celle inverse du ressort 13, ce qui provoque alors un déplacement en translation de la pièce 5 mobile dans son logement 15, avec  
5 compression du ressort 13. Ce déplacement de la pièce mobile 5 engendre alors un décollement du clapet 4 de son siège 24 sous l'influence de la force de poussée conférée audit clapet 4 par l'extrémité aval 5' de la pièce mobile 5, cette force de poussée étant supérieure à celle inverse du ressort 14. Ce décollement du clapet 4 de son siège va alors libérer le passage 3 et ainsi permettre au gaz de circuler en direction de l'orifice de  
10 sortie 32 du raccord 19.

De préférence, le corps 1 de robinet est revêtu d'une structure externe 25 formant un habillage périphérique partiel ou total dudit corps 1 et solidaire dudit corps 1 en y étant fixée. La structure externe rigide 25 est formée par exemple de plusieurs sous-parties constituées d'un matériau polymère mis en forme et durci, par exemple  
15 deux demi-coques en plastique rigide assemblées l'une à l'autre de manière à habiller le corps 1 du robinet pour lui donner une forme agréable à regarder (design).

Comme schématisé sur la figure 7, en position de repos, le levier 2 est maintenu indirectement solidaire du corps 1 du robinet en étant fixé à ladite structure externe 25 (vue en coupe sur fig. 7) par l'intermédiaire de moyens d'accrochage 8, 9 comprenant un  
20 plot à tête sphérique 8 portée par le levier 2 et un réceptacle à plot complémentaire 9, tel un logement, porté par la structure externe 25 ayant un dimensionnement et une forme adaptés à la réception et au maintien solidaire en son sein dudit plot à tête sphérique 8 portée par le levier 2.

En position de repos, le plot à tête sphérique 8 du levier 2 vient s'engager  
25 solidairement dans le réceptacle à plot complémentaire 9 de manière à assurer un maintien fixe du levier dans sa position de repos et à éviter ainsi toute ouverture inopinée ou accidentelle du débit.

A l'inverse, en position intermédiaire et en position active, le plot 8 est désengagé du réceptacle complémentaire 9, ce qui permet au levier de pivoter.

30 Le robinet de l'invention est utilisable sur des bouteilles de gaz mais peut aussi être utilisé sur d'autres conteneurs ou récipients de gaz sous pression, ainsi que pour équiper une canalisation de fluide ou un réseau de canalisations.

**Revendications**

1. Robinet permettant de contrôler le débit d'un fluide sous pression comportant
- 5 un corps (1) de robinet comprenant :
- un circuit interne de distribution de fluide (3, 31, 32) comprenant un orifice d'entrée (31) de fluide, un orifice de sortie (32) de fluide et un passage interne (3) de fluide reliant fluidiquement l'orifice d'entrée (31) de fluide à l'orifice de sortie (32) de fluide,
  - 10 - des moyens de contrôle du débit (4) de fluide agissant sur le passage interne (3) de fluide pour permettre ou pour empêcher une circulation de fluide dans ledit passage (3) entre l'orifice d'entrée de fluide (31) et l'orifice de sortie (32) de fluide,
  - des moyens de manipulation, actionnable manuellement par un opérateur, coopérant, directement ou indirectement, avec les moyens de contrôle (4) du débit de
  - 15 fluide pour permettre ou pour empêcher ladite circulation de fluide dans ledit passage (3),
- et dans lequel les moyens de manipulation comprennent un levier (2) d'axe (YY) pivotant autour d'un axe de pivotement (XX), et mobile entre au moins trois positions stables (PS1, PS2, PS3) et angulairement décalées les unes des autres, lesdites trois
- 20 positions stables étant au moins :
- une position de repos (PS1) dans laquelle le levier (2) est maintenu, directement ou indirectement, fixé et solidaire du corps (1) du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle du débit (4) de fluide obturent totalement le passage interne (3) de fluide de manière à obtenir un débit nul de fluide dans ledit passage (3) interne,
  - 25 - une position intermédiaire libératoire (PS2), dans laquelle l'axe (YY) du levier (2) est décalé d'un angle  $\alpha$  positif et non nul par rapport à l'axe (YY) du levier (2) en position de repos, dans laquelle le levier (2) est désolidarisé du corps (1) du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle du débit (4) de fluide obturent totalement le passage interne (3) de fluide de manière à assurer un débit nul de fluide dans ledit
  - 30 passage (3) interne de fluide, et
  - une position active (PS3), dans laquelle l'axe (YY) du levier (2) est décalé d'un angle  $\beta$  positif et non nul par rapport à l'axe (YY) du levier (2) en position intermédiaire libératoire, dans laquelle le levier (2) est désolidarisé du corps (1) du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle (4) du débit de fluide n'obturent plus le passage (3)
  - 35 interne de fluide de manière à assurer une circulation du fluide à un débit non nul dans ledit passage (3) interne.

2. Robinet selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de contrôle (4) du débit de fluide comprennent un moyen d'obturation (4) permettant d'obturer le passage interne de fluide, de préférence le moyen d'obturation (4) est un clapet.

3. Robinet selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le levier (2) comporte :

- une extrémité de manipulation (11) par laquelle l'opérateur peut saisir manuellement le levier (2) et
- une extrémité active (12), située du côté de l'axe de pivotement (XX), venant coopérer, directement ou indirectement, avec le moyen d'obturation (4) du passage interne (3) de fluide.

4. Robinet selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le levier (2) pivotant coopère, via son extrémité active (12), avec les moyens de contrôle (4) du débit de fluide par l'intermédiaire d'au moins une pièce mobile (5) en translation dans un logement (15) situé entre l'extrémité active (12) du levier (2) et le moyen d'obturation (4) du passage interne (3) de fluide.

5. Robinet selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le corps (1) de robinet est revêtu d'une structure externe (25) formant un habillage périphérique audit corps (1), ladite structure externe (25) étant solidaire du corps (1), et en ce qu'en position de repos, le levier (2) est maintenu indirectement solidaire du corps (1) du robinet en étant fixé à ladite structure externe (25) par l'intermédiaire de moyens d'accrochage (8, 9).

6. Robinet selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'en position de repos, le levier (2) est rendu solidaire du corps (1) du robinet par l'intermédiaire de moyens d'accrochage (8, 9), en étant maintenu fixé audit corps (1) ou à une structure externe (25) formant un habillage périphérique dudit corps (1) ou une pièce de raccordement portée par ledit corps (1).

7. Robinet selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'en position intermédiaire libératoire, l'axe (YY) du levier est décalé angulairement d'un angle  $\alpha$  compris entre 10° et 70° par rapport à l'axe (YY) dudit levier (2) en position de repos, de préférence un angle  $\alpha$  compris entre 20° et 50°.

8. Robinet selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'en position active, l'axe (YY) du levier (2) est décalé d'un angle  $\beta$  compris entre 20° et 150° par rapport à l'axe (YY) dudit levier en position intermédiaire libératoire, de préférence un angle  $\beta$  compris entre 30° et 120°.

5

9. Robinet selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que, lors d'un pivotement du levier (2) de la position intermédiaire libératoire à la position active, l'extrémité active (12) du levier (2), située du côté de l'axe de pivotement (XX), comportant une portion formant came (22), vient coopérer avec le moyen d'obturation (4) du passage interne (3) de fluide par l'intermédiaire de la pièce mobile (5) en translation dans le logement (15), en exerçant, via la partie formant came (22), une force de poussée sur la pièce mobile (5) de manière à engendrer un mouvement en translation de ladite pièce mobile (5) allant dans le sens tendant à éloigner ladite pièce mobile (5) de ladite partie formant came (22), de manière à permettre une circulation d'un débit non nul de fluide dans le circuit interne (3, 31, 32) de distribution de fluide.

10

15

10. Robinet selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'orifice d'entrée (31) de fluide est porté par une embase (17) du corps (1) comportant une filetage (18) externe périphérique et l'orifice de sortie (32) de fluide est porté par un raccord de sortie (19) de fluide.

20

11. Robinet selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un manomètre (40) relié au circuit interne (3, 31, 32) de distribution de fluide par une prise de pression (41) aménagée dans le corps (1) de manière à faire communiquer fluidiquement ledit manomètre (40) et le passage interne (3) dudit circuit interne de distribution de fluide.

25

12. Robinet selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un raccord de remplissage (50) comportant un orifice de remplissage (51) en communication fluide avec le circuit interne de distribution (3, 31, 32) de fluide par l'intermédiaire d'un circuit de remplissage (52).

30

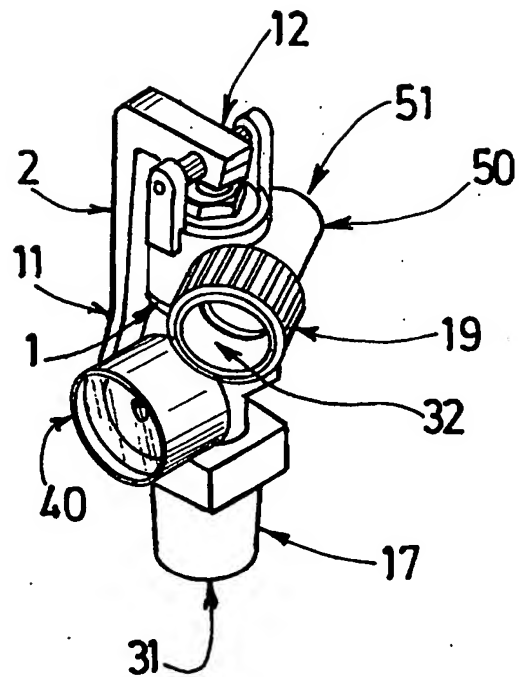
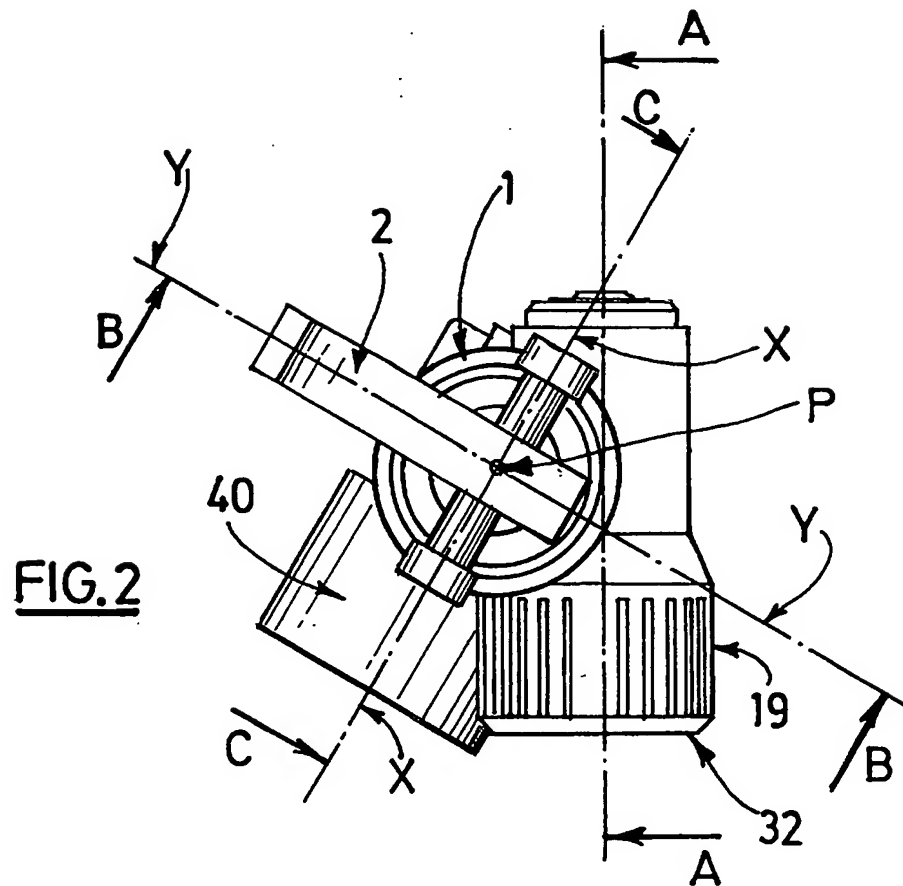
13. Robinet selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, une structure externe rigide (25) formant un habillage périphérique d'au moins une partie du corps (1) du robinet, ladite structure (25) étant portée par et solidaire dudit corps (1), de préférence la structure (25) externe rigide formant un habillage périphérique est formé d'un matériau polymère mis en forme et durci.

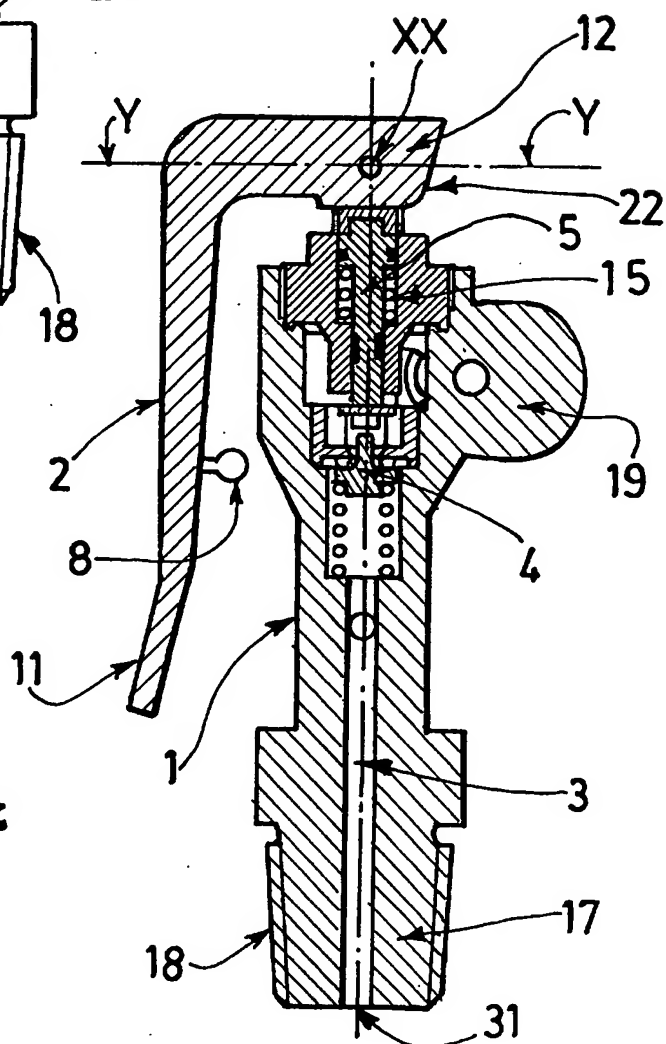
35

14. Robinet selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'en position de repos, le levier (2) est maintenu solidaire de la structure (25) externe rigide formant un habillage périphérique par l'intermédiaire de moyens d'accrochage (8, 9) comportant un plot à tête sphérique (8) portée par le levier (2) et un réceptacle  
5 complémentaire (9) porté par la structure externe (25) ayant un dimensionnement et une forme adaptés à la réception et au maintien solidaire en son sein du plot à tête sphérique (8) portée par le levier (2).

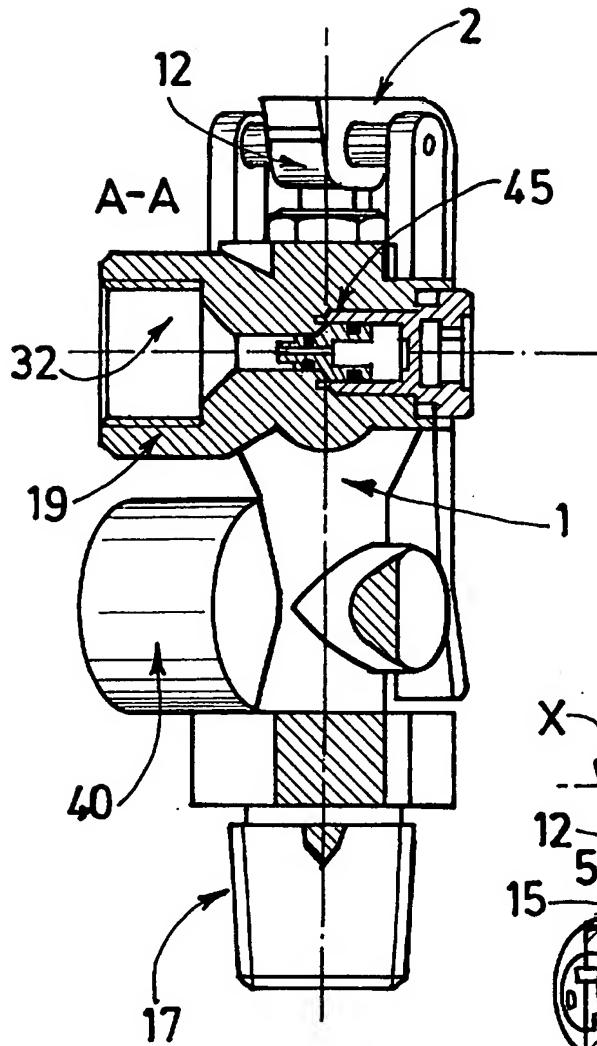
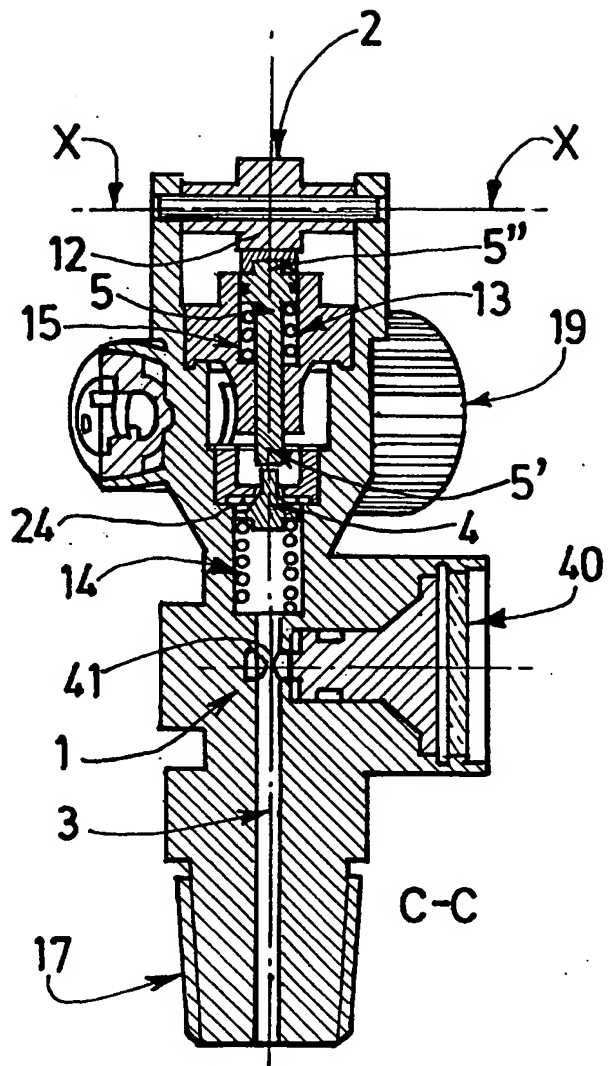
15. Récipient de fluide sous pression équipé d'un robinet selon l'une des  
10 revendications 1 à 14, de préférence le récipient est une bouteille de gaz.

1/5

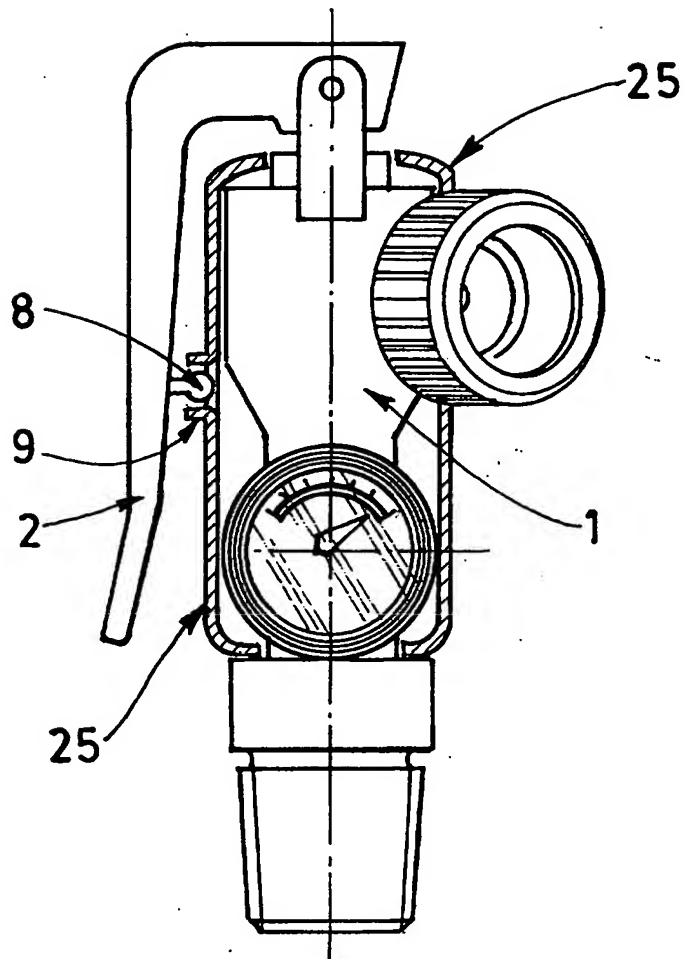
FIG. 1FIG. 2

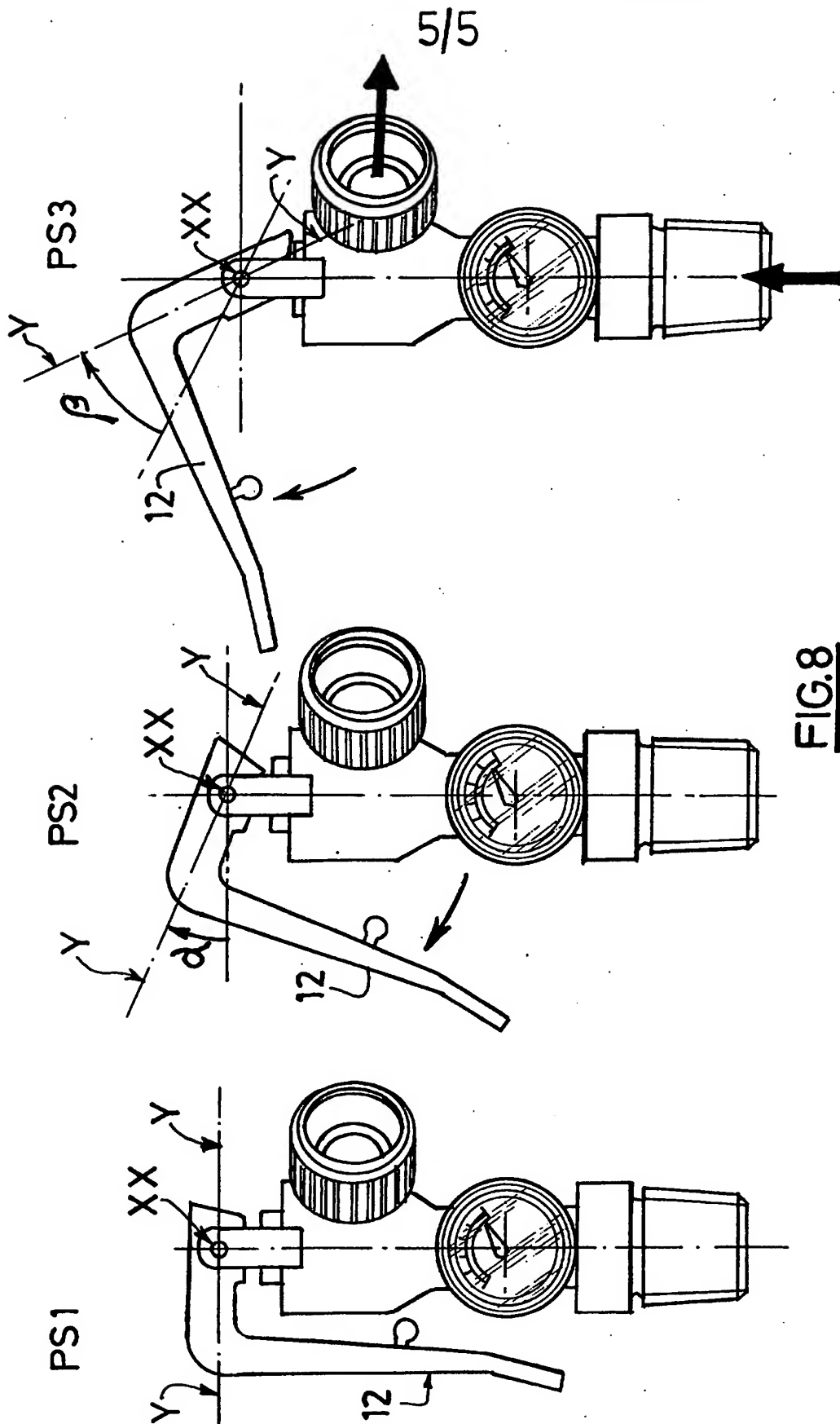


3/5

FIG. 5FIG. 6

4/5

FIG.7





2828922

# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 607685  
FR 0111042

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 4 648 431 A (STRONGERT LARS H ET AL) 10 mars 1987 (1987-03-10) * colonne 3, ligne 23 - colonne 4, ligne 3; figures 2-4 *	1-4,9,15	F16K21/04 F16K1/12 F16K31/56 F16K37/00 F17C13/04 F17C13/06 G05D16/10
A	GB 2 085 567 A (CHUBB FIRE SECURITY LTD) 28 avril 1982 (1982-04-28) * abrégé; figure 1 *	1-4,15	
A,D	EP 0 990 825 A (AIR LIQUIDE) 5 avril 2000 (2000-04-05) * colonne 4, ligne 21 - ligne 30; figure 2 *	1-11,15	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (nlCL.7)</b>
			F16K F17C
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur	
17 mai 2002		Christensen, J	
<b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0111042 FA 607685**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 17-05-2002  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4648431      A	10-03-1987	SE      442544 B	13-01-1986
		AT      48468 T	15-12-1989
		DE      3574612 D1	11-01-1990
		EP      0220193 A1	06-05-1987
		SE      8404666 A	13-01-1986
		WO      8601871 A1	27-03-1986
GB 2085567      A	28-04-1982	AU      7611381 A	22-04-1982
		NZ      198568 A	09-11-1984
		ZA      8106886 A	29-09-1982
EP 0990825      A	05-04-2000	FR      2783894 A1	31-03-2000
		AU      4873899 A	30-03-2000
		BR      9904312 A	19-09-2000
		EP      0990825 A1	05-04-2000
		JP      2000110997 A	18-04-2000
		ZA      9906086 A	28-03-2000